

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

(أَوْلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا
أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ
كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ
شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ
)

صدق الله العظيم
(الأنبياء) 30)

إهداء

أقف إحتراما وعرفانا بالجميل
وأهدى أسمى آيات الشكر والتقدير
لأحبتى
أمى وأبى
إخوتى
وأسرتى الصغيرة
زملاى أصدقائى
أهدى لكم ثمرة جهدى المتواضع آملا أن ينال منكم
القبول والرضا

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

(رب أوزعنى أن أشكر نعمتك التى انعمت على وعلى
والدى وأن اعمل صالحا ترضاه وادخلنى برحمتك فى
عبادك الصالحين)

صدق الله العظيم

سورة النمل اية 19

أحمد الله سبحانه وتعالى على كثير النعم والشكر لله على نعمة
إكمال هذا البحث , كما أتوجه بشكرى وتقديرى لمن وقفوا على المنابر
وأعطوا من حصيلة علمهم وأفكارهم لينيروا دربنا وهم أساتذة و أسرة مركز
الدراسات الهندسية والعلمية (ستس) .

كما أخص بالشكر الجزيل **الدكتور يوسف على يوسف** الذى تفضل
بالإشراف على هذا البحث فجزاه الله عنا كل خير وله منا كل الامتنان
والتقدير

وشكرى موصول كل من أعاننى وساعدنى على اكمال البحث واخص
زملائى بالصندوق القومى لرعاية الطلاب وشركة قنوان لتنمية البيئة وشركة
المتقاب للانشطة المتعددة

مستخلص

يهدف البحث لدراسة وتقويم كفاءة الأداء بمحطة معالجة
الصرف الصحى بمدينة الشهيد على عبد الفتاح لسكن الطالبات التى تقع
بمدينة امدرمان شمال جامعة القران الكريم. هذه المحطة تستقبل وتعالج
500 م³ فى اليوم من ماء الصرف الصحى بحيث يكون صالحا لأغراض

إعادة الاستخدام الآمن مثل الري أو التخلص من الفائض من الماء المعالج بنهر النيل حسب مواصفات مسموح بها.

ويحتوى البحث على مكونات المحطة المختلفة مع شرح وظيفة كل وحدة بالمحطة ودورها فى عملية المعالجة، وتحديد معدلات انسياب الماء الفعلية الى المحطة فى الفترات السابقة ومدى تذبذبها. ودراسة نوعية الماء المنتج بعد المعالجة ومقارنتها مع المعايير ، ودراسة طريقة التشغيل و الصعوبات التى تواجه المحطة ومدى تأثيرها على أداء المحطة.

إعتمد البحث على الزيارات الميدانية للمحطة وأخذ عينات من ماء الصرف الصحى بعد المعالجة وتحليلها ودراسة النتائج ، مع الاستفادة من المعلومات المتوفرة بسجل المحطة التى تخص معدلات الماء المعالج اليومي ونتائج الاختبارات الدورية للماء المعالج ومشاكل الصيانة والأعطال بالمحطة.

خلصت الدراسة إلى أن الماء الداخل للمحطة أعلى من السعة التصميمية وهو سبب أساسى لتذبذب كفاءة المحطة مما أدى إلى أن تكون خواص المياه المنتجة غير مطابقة للمعايير الموضوعه عند التصميم. أيضاً عدم وجود حوض لفصل الرمال و عدم وجود معالجة للرواسب. و عدم وجود تصريح بصرف الماء المعالج فى النيل أو أى موقع مجاور أوجد صعوبة فى التخلص من الماء المعالج وهذه كلها عوامل أثرت سلباً على أداء المحطة. أضف الى ذلك تكاليف التشغيل العالية مع ندرة توفر الخبرات الجيدة للتشغيل و شح قطع الغيار لمعدات المحطة بالاسواق المحلية وغلائها إن وجدت .

أوصت الدراسة بمراجعة المياه الداخلة للمحطة بحيث لا تزيد عن 500م³ فى اليوم وتحويل الفائض لنوع آخر للمعالجة المتاحة مثل أحواض التحليل وآبار التخلص مع العمل على زيادة سعة المحطة بحيث تستوعب كل مياه الصرف الصحى بالمدينة السكنية . كذلك أوصت الدراسة بتوفير معمل بالمحطة مجهز بالمعدات الضرورية والكوادر المدربة بما يمكن من مراقبة كفاءة المحطة وايضاً إضافة حجرة فصل الرمال مع عمل وحدة صغيرة لمعالجة الرواسب . كذلك اوصت الدراسة بالاهتمام بالتشغيل وتأهيل العاملين مع توعية الطالبات بأهمية المحطة.

ABSTRACT

The research aims to study and evaluate the efficiency of the sewage treatment plant of Ali Abdel Fattah hostel for girls, which is located at Omdurman, Northern of Holly Qur'an University, the plant receives and treat 500 m³ per day of sewage so as to be suitable for safe reuse such as irrigation and dispose the surplus of treated water in the Nile River according to acceptable specifications.

The research describes the treatment plant components and explains the function of each unit, and actual flow rates fluctuations in the plant, also, monitoring treated water quality and compare the results with standards, in addition to studying the method of operation and its difficulties and impact on the plant performance

The research was based on field observations , sampling of sewage after treatment, analysis and study of results ,also the use of available records of daily treated water and periodic tests results of treated water ,and to study maintenance problems and faults in the plant

The study concluded that the influent to the plant is higher than the design capacity which is a basic reason for the variation in plant efficiency, producing low quality of effluent compared to standards set in the design, also there is no grit chamber and no unit for sludge treatment .It is not allowed to dispose effluent in the Nile and any other adjacent area regardless of the effluent quality . These factors have negative impact on performance of the

plant add to that the high operating cost and the lack of trained personnel and the scarcity of spare parts or their high cost when available .

The study recommended the review of water entering the plant so that not more than 500 m³per day and convert the surplus to another type of available treatment system , such as septic tanks and disposal wells while working to increase the capacity of the plant to accommodate all sewage in hostel. The study also recommended providing laboratory station equipped with necessary equipment with trained staff to monitor the efficiency of the plant, Addition of a grit chamber sludge treatment unit. It's also recommended to give more attention to plant operation, training of personnel and students awareness for the importance of the plant

المحتوى

أ	آية	-----
ب	الاهداء	-----
ج	الشكر والتقدير	-----
د	مستخلص الدراسة باللغة العربية	-----
و	مستخلص الدراسة باللغة الانجليزية	-----
ز	المحتوي	-----
	1 الباب الأول المقدمة	
1	1.1 مقدمة عامة	-----
3	1.2 مبررات الدراسة	-----
3	1.3 الاهداف	-----
3	1.3.1 الهدف العام	-----
3	1.3.2 اهداف محددة	-----
	2 الباب الثاني الإطار النظري	
5	2.1 مصادر المخلفات السائلة	-----
5	2.2 مكونات ماء المجارى	-----
6	2.3 خواص مياه الصرف الصحى	-----
6	2.3.1 المواد الصلبة الكلية	-----
8	2.3.2 الاكسجين المطلوب	-----
8	3.3.2 الاكسجين الحيا كيميائى المطلوب	-----
10	4.3.2 الاكسجين الكيمايى	-----
11	4.2 معالجة مياه المجارى	-----
12	5.2 وحدات المعالجة	-----
12	5.2.1 برك تثبيت المخلفات السائلة	-----

13	2.5.2 مرشحات النضيف
14	2.5.3 الحماية المنشطة
15	2.3.5.1 مكونات النظام الاساسى
16	2.3.5.2 محاسن طريقة الحماية المنشطة
16	2.3.5.2 مساوى طريقة الحماية المنشطة
17	2.5.4 الاقراص البيولوجية الدوارة
19	2.6 عمليات المعالجة
20	2.6.1 المعالجة التمهيدية
20	2.6.2 المعالجة الابتدائية
20	2.6.3 المعالجة الثانوية
21	2.6.4 العمليات المتقدمة
21	2.6.4.1 لتخثر الكيمائى والترسيب
21	2.6.4.2 الترشيح الرملى
22	2.6.4.3 الامتصاص الكربونى
22	2.6.4.4 التبادل الايونى
22	2.6.4.5 التناضح العكسى
22	2.6.5 معالجة اضافية
23	2.7 معالجة الحماة
24	2.8 التخلص من الماء المعالج
24	أ- الرى
24	ب- الصرف فى الانهار

3. الباب الثالث طريقة إجراء البحث

26	1.3.1 معطيات تصميم محطة معالجة الصرف الصحى
	بالمجمع
29	3.2 مكونات المحطة
29	3.2.1 حوض التجميع
32	3.2.2 حوض المعالجة البيولوجية
32	3.2.3 حوض الترسيب
32	3.2.4 حوض الحماة
33	3.2.5 حوض الكلورة
34	3.2.6 غرفة التشغيل
35	3.3 طريقة التشغيل
35	3.3.1 واجبات التشغيل
36	3.3.2 المؤشرات البصرية والتحليلية لمراقبة التشغيل
36	3.3.2.1 المؤشرات البصرية
37	3.3.2.2 المؤشرات التحليلية
39	3.3.3 منطقة الدراسة

4. الباب الرابع محطة معالجة الشهيد على عبد

الفتاح

- 40 1.4 كميات المياه المعالجة-----
- 51 2.4 نتائج الاكسجين الحيا كيميائى المطلوب والمواد العالقة
الكلية-----
- 55 3.4التحديات التى تواجه محطة معالجة الصرف الصحى
بالداخلية-----

5. الباب الخامس الخلاصة والتوصيات

- 57 1.5 الخلاصة-----
- 58 2.5 التوصيات-----
- 59 المراجع-----
- 60 الملحقات-----